A benchmark study of numerical implementations of the sea level equation in GIA modelling

Publicatio

La charge au niveau de la mer dans la modélisation de l'ajustement isostatique glaciaire (GIA) est représentée par la soi-disant équation du niveau mer (SLE). Le SLE décrit la redistribution en masse de l'eau entre les calottes glaciaires et les océans sur une Terredéformante. Malgré le fait que diverses équipes ont indépendamment étudié le GIA, il n'y a pas eu d'intercomparaison systématique entre les solveurs numériques du SLE à trav lesquels les méthodes peuvent être validées. L'objectif de cet article est de présenter une série d'exemples synthétiquesconçus pour tester et com les implémentations numériques du SLE dans la modélisation GIA. Les dix codes numériques testés combinent diverses paramétrisations tempore et spatiales. Les discrétisations du domaine temporel ou du domaine de Laplace sont utilisées pour résoudre le SLE au coursdu temps, tandis que l harmoniques sphériques, les différences finies ou les éléments finis paramétrent spatialement les variables de champ liées au GIA. La charge superficielle glace-eau et la topographie de la Terre solide sont représentées spatialement sur une grille équi-angulaire, une grillede Gauss-Legenc ou une grille d'équi-aire avec des pixels sphériques en forme d'icosaèdre. Les comparaisons sont faites dans une série de cinq exemples de référe avec un degré croissant de complexité. En raison de la complexité du SLE, il n'y a pas de solution analytique. La précision desimplémentations numériques est donc évaluée par les différences des solutions individuelles par rapport à une solution de référence. Bien que l'étude de référence n'aboutisse pas à des prévisions de GIA pour un scénario de chargement réaliste, nous établissons un ensemble de résultats convenus quipeuvent étendus à l'avenir en incluant des études de cas plus complexes, telles que des solutions avec des scénarios de chargement réalistes. Dans l'équat linéaire-momentum, et en considérant une structure de viscosité tridimensionnelle du manteau terrestre. Les calculs de test effectuésjusqu'à prés montrent un très bon accord entre les résultats individuels et leur capacité à capturer les principales caractéristiques du changement du niveau de mer et du déplacement vertical de la surface. Les différences trouvées peuvent souvent être attribuées aux différentes approximationsinhérentes différents algorithmes. Cela montre la précision que l'on peut attendre de différentes implémentations du SLE, ce qui aide à évaluer les différences notées dans la littérature entre les prédictions pour les cas de chargement réalistes.

(Résumé en langage clair et simple, non publié)

Cet article compare les résultats de différents modèles informatiques du processus d'ajustement isostatique glaciaire (GIA) dans le calcul du changement du niveau de la mer. Le GIA est la réponse de la Terre au chargement en surface des changements passés et présents desglaciers et c calottes glaciaires. Le GIA génère des niveaux de la mer spatialement variables qui changent avec le temps. Les résultats de la comparaison montr un bon accord entre les différentes méthodes, les différences étant généralement considérées comme reflétant l'effet de diversesapproximations. bon accord indique l'état généralement mature de la communauté de modélisation GIA et que les résultats précédents basés sur différentes implémentations du processus GIA sont robustes et n'ont pas besoin d'une révision majeure. ^ **Moins de détails**

Préparer un rapport prêt à imprimer contenant les détails de cet enregistrement. Rapport

Copiez la citation dans le presse-papiers. Voir l'onglet Source pour les détails complets de la citation. Citer

Emplacement | **Temps** | **Source** | **Enregistrement** | **Ressources**

Emplacement géographique

Aucun emplacement géographique n'est fourni pour cet enregistrement.

Avertissement concernant les cartes

Cette carte n'est fournie qu'à titre d'illustration. Les marqueurs représentent les emplacements approximatifs en fonction des données accessibles. Le gouvernement du Canada ne peut être tenu responsable de l'interprétation de l'information par une tierce partie. Le gouvernement du Canada se réserve le droit de modifier l'information à tout moment.

Toponymes: *Comprend tout le contenu ci-dessous, avec les noms complets des provinces et des territoires.*

Provinces et territoires:	(Province inconnue)
Pays:	(Pays inconnu)
Régions:	(Région inconnue)

Emplacement géographique: *N'est pas fourni par la source.*

Date de modification:
2025-06-17 Build: osdp-r9.2-11476.